

# 公開実用平成 2-107123

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

## ⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-107123

⑬ Int. Cl. 9

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月27日

G 02 F 1/1335

5 3 0

8106-2H

5 2 0

8106-2H

G 09 F 9/00

3 3 5 F

6422-5C

審査請求 有 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 CFL面光源装置

⑯ 実 願 平1-14872

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

⑱ 考 案 者 須 貝 忠 雄 神奈川県秦野市並木町9-61

⑲ 考 案 者 見 崎 正 美 神奈川県秦野市戸川984-2

⑳ 出 願 人 スタンレー電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

㉑ 代 理 人 弁理士 平山 一幸 外2名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

C F L 面 光 源 装 置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) C F L と、該 C F L の下側に配設され且つ該 C F L の長手方向に平行に延びる円筒面状に湾曲した反射面と、該 C F L 及び反射面の上方に配設された平坦な光拡散板とを含む C F L 面光源装置において、

上記光拡散板に最も近接した長手方向に延びる上縁にて最も密度が高く、該上縁から側方にずれるにしたがって密度が徐々に低くなるように、該 C F L の表面に直接に印刷等により網点が備えられていることを特徴とする C F L 面光源装置。

### 3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、例えば透過型液晶表示装置のバック照明や装飾用看板のバック照明を行なうための、

均一な光度を得るようにした C F L 面光源装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、このような C F L 面光源装置は、例えば第 3 図に示すように構成されている。即ち、C F L 面光源装置 1 は、光源としての冷陰極管（以下 C F L という）2 と、この C F L 2 の下側に配設され且つその C F L 2 の長手方向に平行に延びる軸に沿ってほぼ円筒面状に湾曲している反射板 3 と、上記 C F L 2 及び反射板 3 の上方に配設された光拡散板 4 と、この光拡散板 4 の下面に設けられた網点フィルム 5 とから構成されている。

ここで、網点フィルム 5 は、透明フィルムのベースに、その長手方向の中心線上で密度が最も高く、その中心線から側方に外れるにしたがって密度が低くなるように、網点 5 a を備えることにより形成されている。

このように構成された C F L 面光源装置 1 によれば、C F L 2 を発光させたとき、この C F L 2 から射出した光は、第 4 図に示すように、一部が

直接に上方へ進み、また一部が反射板 3 の表面で反射されることにより上方へ進んで、網点フィルム 5 に入射し、該網点フィルム 5 の網点 5 a 以外の部分を透過した後、光拡散板 4 を透過する。このとき、この C F L 2 から光拡散板 4 の下面に達する光は、その C F L 2 の真上で最も光度が高く、側方にいくにしたがって光度が低くなるが、前記網点フィルム 5 が存在するために、その網点 5 a の密度に基づいて密度が最も高い中心で網点 5 a により最も多く光が遮断されることになる。そのため、光拡散板 4 に入射する光は、この光拡散板 4 の全面に亘ってほぼ均一な光度となり、さらに該光拡散板 4 によって拡散せしめられることから、この光拡散板 4 の上方においてはより一層光度が均一にされ、かくして均一な光度の面光源が得られることになる。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このように構成された C F L 面光源装置 1 においては、C F L 2 の長手方向に垂直な横方向の光度を均一化するために、網点フィ



フィルム 5 を使用しており、この網点フィルム 5 は製造が面倒でコストが高く、さらに C F L 2 の中心の真上に、この網点フィルム 5 の最も密度が高い網点 5 a の中心を正確に合わせないと、光拡散板 4 の上面において均一な光度が得られなくなってしまい、従って組立が面倒なものとなる等の問題があった。

本考案は、以上の点に鑑み、構造が簡単で且つ組立が容易であることにより、コストが低減され得、しかも均一な光度が得られる C F L 面光源装置を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、本考案によれば、C F L と、この C F L の下側に配設され且つ該 C F L の長手方向に平行に延びる円筒面状に湾曲した反射面と、上記 C F L 及び反射面の上方に配設された平坦な光拡散板とを有する C F L 面光源装置において、上記光拡散板に最も近接した長手方向に延びる上縁にて最も密度が高く、この上縁から側方にずれるにしたがって密度が徐々に低くなるように、該 C



F L の表面に直接に印刷等により網点を形成したことにより達成される。

〔作用〕

この考案によれば、C F L を発光させたとき、この C F L から射出した光の一部が直接に上方へ進み、また一部が反射板の表面で反射されることにより上方へ進んで、光拡散板の下面に入射し、この光拡散板により拡散されて該光拡散板の上面から上方へ射出することとなる。

その際、C F L から直接上方へ射出する光は、この C F L の表面に備えられた網点の領域を透過するが、このときその網点の密度に基づいて、該 C F L の上縁で最も多く光が遮断されることになる。そのため、光拡散板の下面に入射する光の光度がその全面に亘って実質的に均一化され、さらに光拡散板によって拡散されることによって、該光拡散板の上面から射出する光は全面に亘ってより一層均一化される。したがって、均一な光度の面光源が得られることになり、しかも網点が C F L の表面に直接に備えられているので、従来のよ

うに網点フィルムを中心をCFLの中心に正確に合わせるような位置合わせは不要であり、別体に形成した網点フィルムが不要であるから、生産コスト及び組立コストが低減せしめられ得ることになる。

〔実施例〕

以下、図面に示した実施例に基づいて本考案を詳細に説明する。

第1図は本考案によるCFL面光源装置の一実施例を示している。CFL面光源装置10は、光源としてのCFL11と、このCFL11の下側に配設され且つ該CFL11の長手方向に平行に延びる軸に沿ってほぼ円筒面状に湾曲している反射板12と、上記CFL11及び反射板12の上方に配設された光拡散板13とから構成されている。

以上の構成は、第3図に示した従来のCFL面光源装置1と同様の構成であるが、本考案によるCFL面光源装置10においては、従来のCFL面光源装置1における網点フィルム5の代わりに



その C F L 1 1 の表面に対して、この C F L 1 1 の光拡散板 1 3 に最も近接している長手方向に延びる上縁で密度が最も高く、この上縁から側方へ外れるにしたがって密度が低くなるように、網点 1 1 a が直接に印刷等により備えられている。

本考案による C F L 面光源装置 1 0 は以上のよう構成されており、C F L 1 1 を発光させたとき、該 C F L 1 1 から射出した光は、第 2 図に示すように、一部が直接に上方へ進み、また一部が反射板 1 2 の表面で反射されることにより上方へ進んで、光拡散板 1 3 の下面に入射し、この光拡散板 1 3 によって拡散された後に、その光拡散板 1 3 の上面から上方へ射出する。

このとき、C F L 1 1 から直接に光拡散板 1 3 の下面に達する光は、C F L 1 1 の真上で最も光度が高く、側方へいくにしたがって光度が低くなるが、該 C F L 1 1 の表面に備えられた網点 1 1 a の領域が存在することから、網点 1 1 a 以外の部分を透過することになり、その際該網点 1 1 a の密度に基づいて密度が最も高い中心で網点 1 1 a



により最も多く光が遮断されることになる。

従って、上記光拡散板 13 の下面に入射する光は、該光拡散板 13 の全面に亘ってほぼ均一な光度となり、さらにこの光拡散板 13 の内部で拡散せしめられるので、該光拡散板 13 の上方においてはより一層光度が均一化されて、かくして非常に均一な光度の面光源が得られることになる。

尚、CFL 11 の表面に備えられる網点 11a は、CFL 11 から射出する光によってこの網点 11a の影が光拡散板 13 の下面に生ずることがないように大きさに選定されている。

また、すべての網点 11a を黒色とした場合には、この網点 11a による光度の低下が比較的大きくなってしまうので、CFL 11 の上縁では網点 11a を黒色として、該上縁から側方へいくにしたがって徐々に明度を高くして白色まで変化させるようにしてもよく、さらに黒色ではなく例えば茶色の網点 11a を備えるようにすれば、さらに本 CFL 面光源装置 10 の照度が上がることになる。



〔考案の効果〕

以上述べたように本考案によれば、CFLと、該CFLの下側に配設され且つ該CFLの長手方向に平行に延びる円筒面状に湾曲した反射面と、該CFL及び反射面の上方に配設された平坦な光拡散板とを含むCFL面光源装置において、上記光拡散板に最も近接した長手方向に延びる上縁にて最も密度が高く、該上縁から側方にずれるにしたがって密度が徐々に低くなるように、該CFLの表面に直接に印刷等により網点を形成した。

したがって、CFLを発光させたとき、このCFLから射出した光の一部が直接に上方へ進み、また一部が反射板の表面で反射されることにより上方へ進んで、光拡散板の下面に入射し、この光拡散板により拡散されて該光拡散板の上面から上方へ射出することとなる。その際、CFLから直接に上方へ射出する光は、該CFLの表面に備えられた網点の領域を透過するが、このときその網点の密度に基づいて、該CFLの上縁で最も多く光が遮断されることになるので、該光拡散板の下

面に入射する光の光度がその全面に亘って実質的に均一化される。さらに光拡散板によって拡散されることによって、該光拡散板の上面から射出する光は全面に亘ってより一層均一化されることから、均一な光度の面光源が得られることになる。しかも網点がCFLの表面に直接に備えられているので、従来のように網点フィルムを中心にCFLの中心に正確に合わせるような位置合わせは不要であり、別体に形成した網点フィルムが不要であるから、生産コスト及び組立コストが低減せしめられ得ることになる。

かくして、本考案によれば、構造が簡単で且つ組立が容易であることにより、コストが低減されしかも均一な光度が得られる、極めて優れたCFL面光源装置が提供され得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案によるCFL面光源装置の一実施例を示す分解斜視図、第2図は第1図のCFL面光源装置の断面図である。

第3図は従来のCFL面光源装置の一例を示す

分解斜視図、第4図は第3図のCFL面光源装置の断面図である。

10…CFL面光源装置； 11…CFL；

11a…網点； 12…反射板； 13…光拡散板。

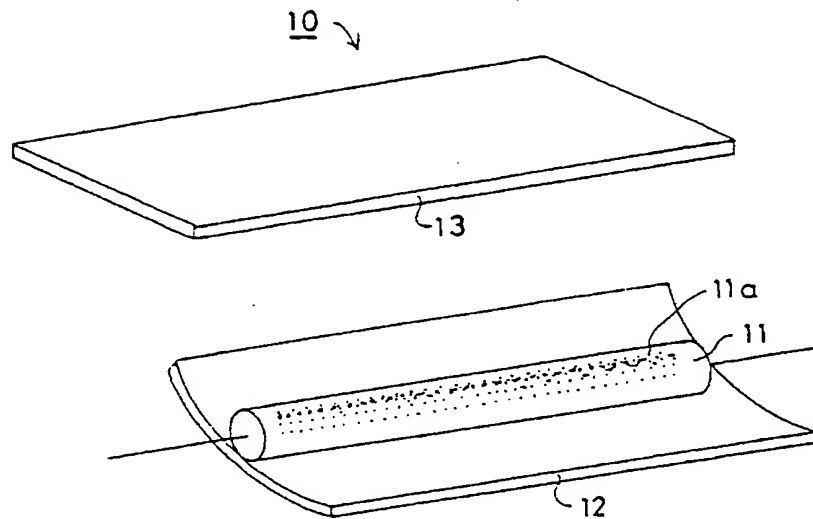
実用新案登録出願人：スタンレー電気株式会社

代理人：弁理士 平 山 一 幸

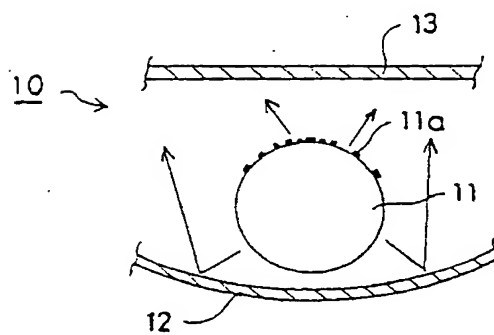
同：弁理士 岡 崎 信 太 郎

同：弁理士 海 津 保 三

第 1 図



第 2 図

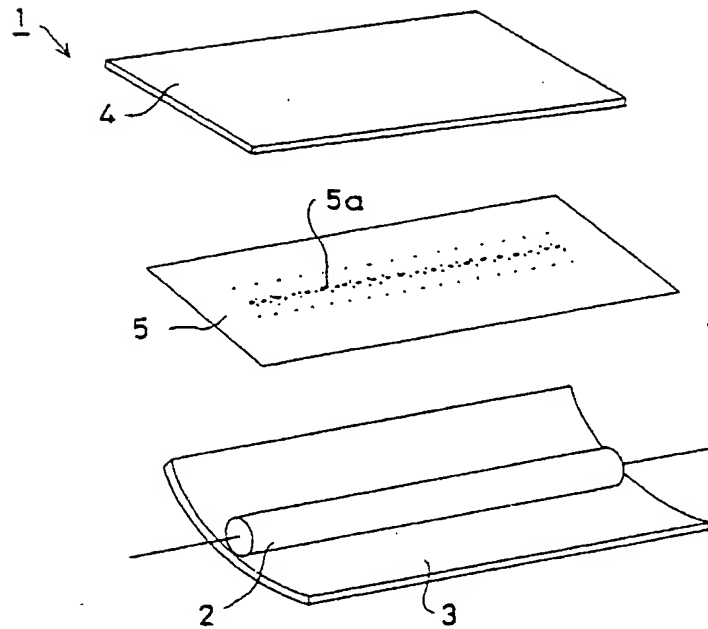


380

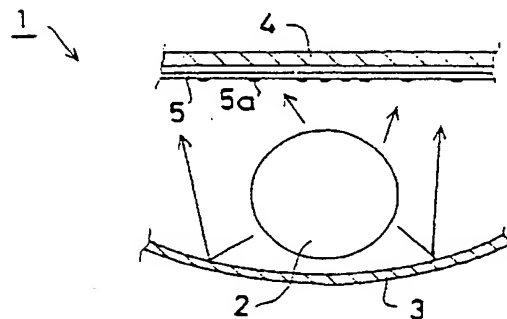
実開 2-107123

実用新案登録出願人 : スタンレー電気株式会社  
 代理人 : 弁理士 平山 一 幸  
 同 : 弁理士 岡崎 信太郎  
 同 : 弁理士 海津 保三

第 3 図



第 4 図



381

実開 2-107123

実用新案登録出願人：スタンレー電気株式会社  
 代理人：弁理士 平山 一 幸  
 同：弁理士 岡崎 信太郎  
 同：弁理士 海津 保三